



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000030121

(43) Publication.Date. 20000605

(21) Application No.1019990065672

(22) Application Date. 19991230

(51) IPC Code:

C01B 13/11

(71) Applicant:

KOREA PHILIP CO., LTD.

(72) Inventor:

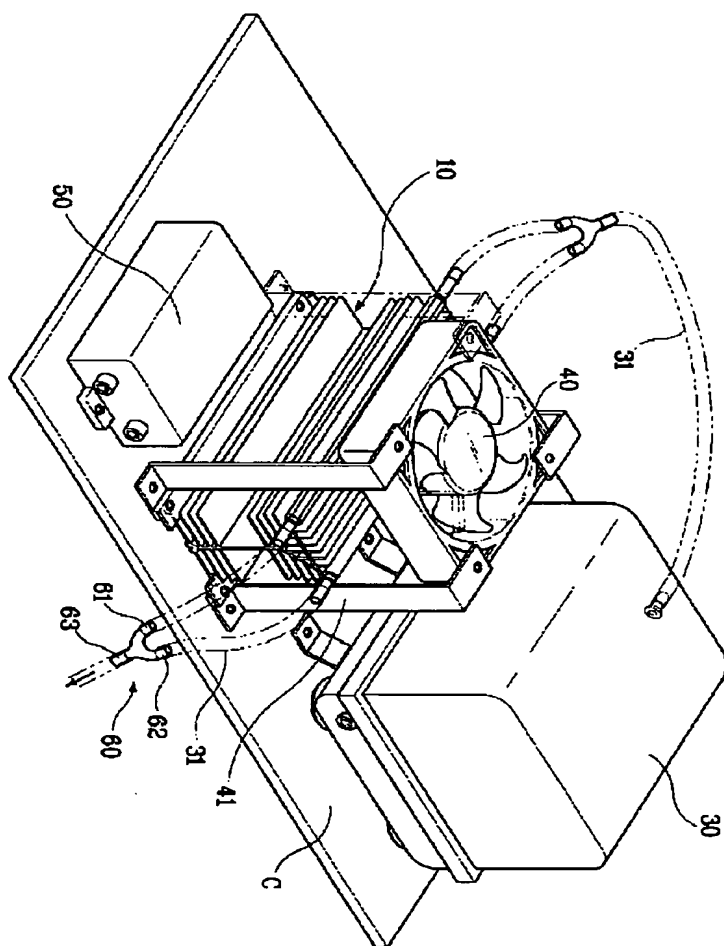
JUNG, IN SUK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

INDUSTRIAL OZONE GENERATOR

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: An ozone generator can prevent a second pollution material generated from high temperature by stably press assembling a discharge tube and quartz tube, and an overheating of the ozone generating tube by a cooling fan.

CONSTITUTION: The ozone generating apparatus comprises a heat releasing frame(10)having equal spacing radiating pin to form a heat releasing space in outer surface fixed in a case(C), a couple of ozone generating tube(20) to change oxygen to ozone by discharge phenomenon fixed in outer end of upper part of the heat releasing frame(10), an air compressor(30) supplying air to the ozone generating tube(20), a cooling fan (40) preventing overheat of the ozone generating tube(20) and a control part (50) of electric source.

COPYRIGHT 2000 KIPO

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2000-0030121
C01B 13/11(조기공개) (43) 공개일자 2000년06월05일

(21) 출원번호 10-1999-0065672
(22) 출원일자 1999년 12월30일
(71) 출원인 주식회사 한국필립 하차원
인천광역시 계양구 작전동 616-6
(72) 발명자 정인숙
경상남도산청군금서면주상리237-5
(74) 대리인 김봉희, 김희소

심사청구 : 있음

(54) 산업용 오존발생장치

요약

본 발명은 산업용 오존발생장치에 관한 것으로서, 방전현상에 의해 오존을 공급하도록 된 오존발생기가 복수개로 설치될 수 있도록 하여 필요장소의 용량에 구애없이 항상 적정량의 오존을 공급시킬 수 있도록 하는 것이다.

본 발명은, 상부 외측단에 외향으로 개방된 공간을 갖는 홀더가 구비되며, 외면에 방열공간이 형성되도록 복수개의 방열핀이 등간격으로 배열되는 방열프레임과; 외면이 상기 홀더에 끼움 고정되며, 전원인가시 방전현상을 유도하여 내부로 통하는 산소를 오존으로 변화시켜 공급하게 되는 좌우 한 쌍의 오존발생관과; 튜브를 통해 상기 오존발생관으로 공기를 각기 공급하게 되는 에어컴프레셔와; 각각의 상기 오존발생관으로부터 생성된 오존을 튜브를 통해 필요장소로 공급시킬 수 있도록 복수개의 입구단과 하나의 출구단을 갖는 분배기와; 상기 방열프레임의 상측에 제공되며, 전원 인가시 상기 방열프레임과 오존발생관으로 냉기를 전달하게 되는 냉각팬; 및 상기 오존발생관과 에어컴프레셔 및 냉각팬에 전원을 인가시키게 되는 제어부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

산업용 오존발생장치,

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 산업용 오존발생장치를 나타낸 요부 사시도,
도 2는 도 1의 정면을 나타낸 사용상태도,
도 3은 본 발명에 따른 오존발생관의 분해 사시도,
도 4는 도 3의 결합상태 단면도.

<도면중 주요부분에 대한 부호의 설명>

C: 케이스

10: 방열프레임 14: 방열핀
20: 오존발생관 21: 석영관체
22: 방전관체 23,25: 알루미늄테이프
24: 동테이프 26: 와이어 코일
27: 전극 와이어 30: 에어 컴프레셔

- | | |
|---------|----------|
| 31: 튜브 | 40: 냉각팬 |
| 41: 지지대 | 50: 제어부 |
| 60: 분배기 | 70: 압착수단 |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 산업용 오존발생장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 방전현상에 의해 오존을 공급하도록 된 오존발생기가 복수개로 설치될 수 있도록 하여 필요장소의 용량에 구애없이 항상 적정량의 오존을 공급시킬 수 있도록 하는 산업용 오존발생장치에 관한 것이다.

일반적으로, 오존(O₃)은 산소(O₂)의 동위체로서 산소(O)원자가 3개 결합된 분자로서 숲속이나 해안의 공기 중에 미량 함유되어 있으며 고도가 높을수록 그 오존의 농도는 증가되며 오존의 물리적 성질은 기체의 상태에서는 엷은 청색을 띠며 액체로 존재할 시에는 어두운 청색을 나타내며 고체일 경우에는 암자색을 나타내며 공기중에 오존의 농도가 0.02-0.01ppm을 함유되어 있으면 오존특유의 냄새를 내기 때문에 오존의 존재여부를 후각을 통하여 감지할 수 있으며, 화학적으로는 산소원자가 3개가 결합 되어 원자간의 결합력이 대단히 취약하여 불안정하게 존재하므로 오존을 구성하는 산소원자 하나가 쉽게 분리되어 발생시켜 그 발생기 산소원자는 산화력이 대단히 강하여 염소의 친화력보다 5-6배 정도의 강력한 산화력 및 살균력을 가지고 있어, 박테리아(bacteria)등의 세균을 멸균시키고 곰팡이등의 균류가 번식되는 것을 방지하는 효과가 있으며, 또 냄새를 내는 물질과 화학적으로 결합하여 냄새를 내는 물질을 제거시키며, 또한 기타의 물질을 산화시키는 화학적성질을 갖는다.

상기와 같은 오존을 발생시키는 장치는 많이 알려져 있으며 전해화학법, 광화학법, 고주파전개법, 방사선조사법, 무성방전법등이 있으나, 현재 가장 많이 알려져 있고 많이 사용하는 오존의 발생방법은 무성방전법이다.

상기 무성방전법은 방전판의 양전극간에 유리관을 설치하고 그 유리관 유전체와 전극간에 고압의 전류를 인가하여 상기 유전체와 전극간에 형성된 방전극간에 사이에 산소를 함유한 기체를 흘려보내면서 2-18만 볼트의 고전압을 송전하여 전극에서 발생되는 전자는 산소분자와 충돌하여 산소를 원자상태로 해리시키고, 그 발생한 산소원자에 의하여 여기(勵起)된 산소분자와 산소원자를 반응시켜서 산소를 오존으로 변화시켜서 오존을 발생시키는 방법이다.

이러한 무성방전법을 이용한 종래의 오존발생기는 전원을 제어하는 제어부와, 제어부로 부터 인입되는 전류를 가변시키는 가변부와, 가변부로부터 인가되는 전류의 전압을 높이는 고압발생부와, 제어부로부터 구동전원을 인가받는 펌프를 포함하는 회로장치와 상기 회로장치의 고압발생부로부터는 오존발생용 전원을, 그리고 펌프로부터는 압축공기를 공급받도록 연결한 오존발생기로 구성된다.

상기한 오존발생기는 유전체인 유리관과 내경에 니크롬선을 내장하여 용접 고정시키고, 유리관 양단의 외부로 니크롬선의 단자를 노출시키며, 또한 유리관의 출구단에는 열보관을 관통되게 연결하여 구성된다.

이러한 종래의 오존발생기는, 제어부에서 교류 220V의 전원을 가변부 및 고압발생부로 인가시키면 고압발생부에서 고압이 발생되어 유리관으로 인가되고, 이와 동시에 제어부에서 펌프로 전원을 인가하여 펌프에서 공기가 압축되어 유리관으로 보내진다. 그러면 오존발생기에서 전기전자적 반응에 의하여 다량의 오존이 발생되어 필요장소로 공급되어지는 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 이러한 종래의 오존발생기는 방전을 유도하게 되는 매개체가 고압전류를 이용하여야 함에 따라 케이스내에 과열을 방지하기 위해 오존을 생성하는 유리관이 소형의 크기로서만 제작될 수 밖에 없어 오존발생기가 비교적 소형으로 제작될 수 밖에 없는 한계점이 있었다.

또한, 니크롬선과 동판으로 전원을 인가시키고 이 전원에 의한 전기적 방전으로 유리관내에 적정량의 오존을 발생시키는 것으로 오랜시간 사용하게 되면 코일형상의 니크롬선에 고열 또는 전기 방전에 의한 먼지등의 이물질이 쉽게 누적되어 니크롬선을 자주 교환 또는 청소를 해야 하는데 상기한 니크롬선은 유리관내에 코일형상으로 삽입 고정되어 있어 청소 또는 교체하기 힘든 문제점이 발생된다.

그리고, 니크롬선을 커버하는 유리관이 전기 방전에 의한 고압 고열을 견디지 못해 쉽게 파손 또는 유리관을 고정시키는 케이스 내벽이 고열을 견디지 못해 유리관을 고정시키는 부위가 변형되는 문제점 및, 방전을 유도하는 니크롬선과 동판이 전극 와이어와 납땜등으로 용접 고정됨에 따라 폐기시 용접물로 인한 2차 오염을 유도하게 되며 동시에 상기 동판이 오랜사용으로 인하여 녹이슬게 되어 오랜시간 사용할 수 없는 문제점이 발생된다.

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 오존발생기가 안정된 형태로 분해 조립될 수 있도록 함과 동시에 과열이 방지될 수 있는 상태로 케이스내에 복수개로 설치되도록 함으로써, 필요장소의 용량에 따른 오존량을 적절히 조절하여 배출시킬 수 있는 한편, 용량에 제한없이 빠른 시간내에 오염된 장소에 오존을 공급할 수 있도록 하는 데 있는 것이다.

또한, 전기방전을 위한 방전체가 파이프형의 스테인레스 스틸재로 이루어지도록 하고 또한 본체 케이스

내에 간편하게 분해 결합시킬 수 있도록 하므로써, 방전체에 묻은 먼지등의 이물질들을 쉽게 제거할 수 있음과 동시에 방전 효율이 뛰어나도록 하는데 있는 것이다.

또한, 방전체를 감싸는 유리관체가 고열에 잘 견디고 유리보다 질긴 석영관체로 이루어지도록 하고 상기 석영관체내에 방전체가 용접등에 의해 고정되지 않고 안정된 형태로 중심위치에 고정될 수 있도록 하므로써, 고열 또는 고압에 충분히 견딜 수 있도록 항과 동시에 간편한 분해 조립이 이루어 질 수 있도록 하는데 다른 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적 달성을 위한 본 발명은, 상부 외측단에 외향으로 개방된 공간을 갖는 홀더를 구비하며, 외면에 방열공간이 형성되도록 복수개로 배열된 방열핀을 구비하는 방열프레임과; 외면이 상기 홀더에 끼움 고정되며, 전원인가시 방전현상을 유도하여 내부로 통하는 산소를 오존으로 변화시켜 공급하게 되는 좌우 한 쌍의 오존발생관과; 상기 오존발생관으로 산소를 공급하게 되는 에어컴프레셔와; 상기 방열프레임의 상측에 제공되며, 전원 인가시 상기 방열프레임으로 냉기를 전달하게 되는 냉각팬; 및 상기 오존발생관과 에어컴프레셔 및 냉각팬에 전원을 인가시키게 되는 제어부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 오존발생관은, 외면에 전원 인가를 위한 알루미늄테이프, 동테이프, 알루미늄테이프가 순차적으로 감싸진 파이프형상의 석영관체와; 상기 석영관체의 내부에 동일길이방향으로 소정간격 이격된채 삽입되어 전원 인가시 상기 석영관체와의 사이에 방전현상을 유도하게 되는 방전관체와; 상기 방전관체의 일단에 누름에 의한 압착수단에 의해 연결되며, 상기 석영관체의 일단부 내주면에 밀착 지지되어 상기 방전관체의 중심부 위치고정 및 생성된 오존의 와류를 유도하게 되는 와이어 코일과; 일단이 상기 방전관체의 타단에 누름에 의한 압착수단에 의해 연결되며 타단이 상기 석영관체의 단부에 걸림 고정되는 전극 와이어;로 이루어진다.

상기 압착수단은, 상기 방전관체의 양단에 상기 와이어 코일 및 전극 와이어의 각 일단을 고정시키기 위한 것으로, 상기 와이어 코일과 전극 와이어의 일단을 상기 방전관체의 단부에 삽입시킨 다음 양단부로부터 중간 위치로 소정폭 직교되는 각도로 눌러서 붙인 것을 말한다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따르면 케이스내에 오존발생관이 적어도 하나 이상으로 설치되도록 하여 오존 필요장소의 용량에 관계없이 항상 적정량의 오존을 공급할 수 있게 되고 또한 냉각팬에 의해 오존발생관의 고열을 방지할 수 있게 된다.

이하, 본 발명에 따른 산업용 오존발생기의 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조로 하여 상세하게 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명에 의한 산업용 오존발생기의 전체 구성을 사시도로 표현한 것이고, 도 2는 본 발명에 의한 도 1의 정면을 도시한 것이며, 도 3은 본 발명에 따른 오존 발생관의 사시도를 나타낸 것이다. 그리고 도 4는 도 3의 결합된 단면을 도시한 것이다.

본 발명에 따른 산업용 오존발생장치는, 도 1에 도시된 구성에 의하여 케이스(C)내에 고정되는 방열프레임(10)과, 상기 방열프레임(10)의 상부 외측단에 각기 끼움 고정되는 오존발생관(20)과, 상기 오존발생관(20)으로 에어를 공급하게 되는 에어컴프레셔(30)와, 상기 오존발생관(20)의 과열을 방지하게 되는 냉각팬(40)과, 이들에게 전원을 공급 및 제어하게 되는 제어부(50)로 구성된다.

상기 방열프레임(10)은, 상기 케이스(C)의 바닥면에 고정되는 직사각형상의 지지판(11)과, 상기 지지판(10)의 상면 중간에 길이방향을 따라 일체로 형성되는 Y형 빔(12)과, 상기 Y형 빔의 상측 양단에 외향으로 개방된 공간을 가지며 일체로 형성되는 홀더(13)로 이루어지며, 이들 외면에는 전면에 걸쳐 복수개의 방열공간이 형성되도록 복수개로 배열된 방열핀(14)이 수평 또는 수직방향으로 구비된다.

상기 오존발생관(20)은, 외면이 상기 홀더(13)의 공간에 끼움 고정되며, 전원인가시 방전현상을 유도하여 내부로 통하는 산소를 오존으로 변화시켜 공급하게 되는 것으로, 상기한 오존발생관(20)은, 도 3에 도시된 바에 의하여 부도체이며 파이프형상으로 이루어진 석영관체(21)와, 도체인 파이프 형상의 방전관체(22)로 이루어진다.

상기 석영관체(21)는, 상기 방열프레임(10)의 홀더(13) 길이보다 소정폭 길게 형성되며, 유리보다 질기고 강한 석영으로 이루어진다. 그리고 외면에는 전원 인가가 상기 석영관체(21)내로 방전현상을 유도 및 고압의 급작스런 이동을 제어하도록 알루미늄테이프(23), 동테이프(24), 알루미늄테이프(25)가 순차적으로 감싸져 구성된다.

상기 방전관체(22)는, 스테인레스 스틸재로 이루어지며 상기 석영관체(21)의 내부에 동일길이방향으로 소정간격 이격 즉, 상기 석영관체(21)의 내주면과 상기 방전관체(22)의 외주면 사이에서 오존생성실(28)이 형성될 수 있도록 삽입되어 전원 인가시 상기 석영관체(21)와의 사이에 방전현상을 유도하게 된다.

그리고 상기 방전관체(22)의 일단에는 코일형상으로 형성된 와이어 코일(26) 일단이 누름에 의한 압착수단(70)에 의해 고정되며, 상기 와이어 코일(26)은 코일부가 상기 석영관체(21)의 일단 내주면에 밀착 지지되어 상기 방전관체(22)의 중심 고정을 유도하게 된다. 또한 상기 방전관체(22)의 타단에는 전극 와이어(27)의 일단이 누름에 의한 압착수단(70)에 의해 연결 고정되며, 상기 전극 와이어(27)의 타단은 상기 석영관체(21)의 공기유입단에 걸림 고정 및 전원 인가를 위한 책이 고정될 수 있도록 절곡된 절곡부(29)가 형성된다.

다시말해, 상기 와이어 코일(26)은, 일단 코일부가 상기 석영관체(21)의 오존방출단 내주면에 끼움 고정되고, 타단이 상기 방전관체(22)의 일단에 압착 고정됨에 따라 상기 방전관체(22)가 석영관체(21)의 중심라인에 위치를 고정시킬 수 있게 하고 동시에 생성된 오존이 코일면을 따라 이동될 수 있도록 하여 와

류가 유도될 수 있도록 하게 된다.

상기 압착수단(70)은, 상기 와이어 코일(26) 및 전극 와이어(27)의 각 일단을 상기 방전관체(22)의 양단부에 눌러서 고정시키기 위한 수단으로, 이는 상기 방전관체(22)의 양단에 와이어 코일(26)과 전극 와이어(27)의 각각 일단을 소정폭 삽입시킨 다음, 상기 방전관체(22)의 단부를 소정폭 눌러서 이들이 방전관체(22)에 압착 고정되도록 1차압착부(71)를 형성한다. 그리고 난 후 1차압착부(71)와 직교된 형태로 동일하게 압착시켜 2차 압착부(72)를 형성하며, 연속해서 2차압착부(72)와 직교된 각도로 3차압착부(73)가 형성되도록 하여 상기 와이어 코일(26) 및 전극 와이어(27)가 용접 방식에 의해 고정되지 않고 수차례의 압착수단(70)에 의해 고정될 수 있도록 하는 것이다.

이상에서와 같은 압착수단(70)은 단순히 와이어코일(26)과 전극와이어(27)의 각 일단을 고정시킬 뿐만 아니라 서로 교차되는 누름에 의해 유동되는 공기의 흐름에 회전력을 가할 수 있게 된다.

상기 에어컴프레셔(30)는 상기 오존발생관(20)의 전극와이어(27)측 단부와 튜브(31)로서 연결되어 상기 오존발생관(20)내에 공기를 공급하게 된다.

상기 냉각팬(40)은, 상기 방열프레임(10)의 상면으로부터 소정간격 이격된 상측부에 제공되고, 복수개의 지지대(41)에 의해 케이스(C)의 바닥면으로부터 고정되며, 전원 인가시 회전되어져 상기 방열프레임(10) 및 오존발생관(30)으로 냉기를 전달하여 고전압 인가에 따른 고열을 방지하게 된다.

상기 제어부(50)는, 상기 에어컴프레셔(30)와 냉각팬(50)에 전원을 인가시켜 작동될 수 있도록 하고, 또한 상기 오존발생관(30)의 석영관체(21)를 감싼 테이프의 외면과 방전관체(22)의 전극와이어(27)에 전원(맥류)을 인가시키며 이들을 제어하게된다.

도면부호 60은 분배기로서, 상기 분배기(60)는 2개의 입구단(61)(62)과 상기 입구단(61)(62)과 연통되는 하나의 출구단(63)을 갖는 것이며, 상기 입구단(61)(62)은 각각 좌우 한 쌍의 오존발생관(20)에 각기 구비된 상기 석영관체(21)의 오존방출단 단부에 각각 튜브로서 연통 고정되고, 출구단은 양쪽 입구단(61)(62)을 통한 오존을 필요장소로 공급하게 된다.

여기서, 상기 방열프레임(10)은 케이스(C)내에 적어도 하나 이상을 가지며 중복 설치될 수 있는 것이며, 또한 분배기(60)도 각 오존발생관과 연결되는 입구단을 여러개 가질 수 있도록 구성하여 많은 양의 오존을 공급하고자 하는 경우 선택적으로 사용가능할 것이다.

이상에서와 같이 구성되는 산업용 오존발생장치의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1 및 도2에 도시된 제어부(50)를 통해 전원(맥류)을 인가시키게 되면, 오존발생관(20)의 방전관체(22)와 석영관체(21)의 외면을 감싼 테이프(23)(24)(25)에는 전원이 흐르게 되고, 이에 따라 방전관체(22)와 석영관체(21)사이의 공간에는 방전이 일어나 에어컴프레셔(30)에 의해 튜브를 통해 석영관체(21)내로 유입된 산소는 오존과 산소원자로 분리되어져 석영관체(21)의 출구단을 통해 필요장소로 오존을 공급할 수 있게 된다.

이때, 방전에 의해 석영관체(21)에는 고열이 발생하게 되는데, 이 고열은 석영관체(21)와 밀착된 방열프레임(10)로 전달되어져 방열핀(14)에 의한 방열공간에 의해 어느정도 냉각되어지고, 제어부(50)에 의해 구동되는 냉각팬(40)이 냉각 공기를 오존발생관(20) 및 방열프레임(10)으로 송풍하게 됨에 따라 고열이 방지될 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 산업용 오존발생장치는, 오존발생관을 이루는 방전관체와 석영관체가 안정된 형태로 압착 조립될 수 있도록 하여 전원 인가에 따른 고열 발생시 2차 오염물질을 예방할 수 있게 되고, 동시에 냉각팬이 오존발생관의 과열이 방지할 수 있어 필요장소의 용량에 따른 오존량을 적절히 조절하여 배출시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 오존발생관을 구비하는 방열프레임을 케이스내에 복수개로 설치하고 또한 분배기를 통해 오존을 한 곳으로 배출시킬 수 있도록 함에 따라 용량에 제한없이 빠른 시간내에 오염된 장소에 오존을 공급할 수 있도록 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

상부 외측단에 외향으로 개방된 공간을 갖는 홀더가 구비되며, 외면에 방열공간이 형성되도록 복수개의 방열핀이 등간격으로 배열되는 방열프레임과;

외면이 상기 홀더에 각기 끼움 고정되며, 전원인가시 방전현상을 유도하여 내부로 통하는 산소를 오존으로 변화시켜 공급하게 되는 좌우 한 쌍의 오존발생관과;

상기 오존발생관으로 튜브를 통해 공기를 동시에 공급하게 되는 에어컴프레셔와;

각각의 상기 오존발생관으로부터 생성된 오존을 하나의 튜브를 통해 필요장소로 공급시킬 수 있도록 복수개의 입구단과 하나의 출구단을 갖는 분배기와;

상기 방열프레임의 상측에 제공되며, 전원 인가시 상기 방열프레임과 오존발생관으로 냉기를 전달하게 되는 냉각팬; 및

상기 오존발생관과 에어컴프레셔 및 냉각팬에 전원을 인가시키게 되는 제어부;를 포함하여 구성되는 것

을 특징으로 하는 산업용 오존 발생기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 오존발생관은, 입구와 출구단을 갖는 파이프형상의 석영관체와; 상기 석영관체의 내부에 동일길이 방향으로 소정간격 이격된채 삽입되어 전원 인가시 상기 석영관체와의 사이에 방전현상을 유도하게 되는 방전관체와; 상기 방전관체의 일단에 누름에 의한 압착수단에 의해 연결되며 상기 석영관체의 일단 내주면에 지지되어 상기 방전관체의 중심 위치고정 및 오존의 와류를 유도하도록 코일부가 형성되는 와이어 코일과; 일단이 상기 방전관체의 타단에 누름에 의한 압착수단에 의해 연결되며 타단이 상기 석영관체의 단부에 걸림 고정되는 전극 와이어;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 산업용 오존 발생기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 압착수단은, 상기 방전관체의 양단에 각기 끼움 고정되는 상기 와이어 코일과 전극 와이어의 각각 일단이 소정길이 삽입된 상태에서 상기 방전관체의 단부로부터 중심방향으로 1,2,3차 압착부를 가지며 고정될 수 있도록 하되, 이들이 서로 직교된 각도로 압착되는 것을 특징으로 하는 산업용 오존 발생기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 석영관체의 외면에는, 중간에 동테이프가 삽입된 한 쌍의 알루미늄테이프가 부착되도록 하는 것을 특징으로 하는 산업용 오존 발생기.

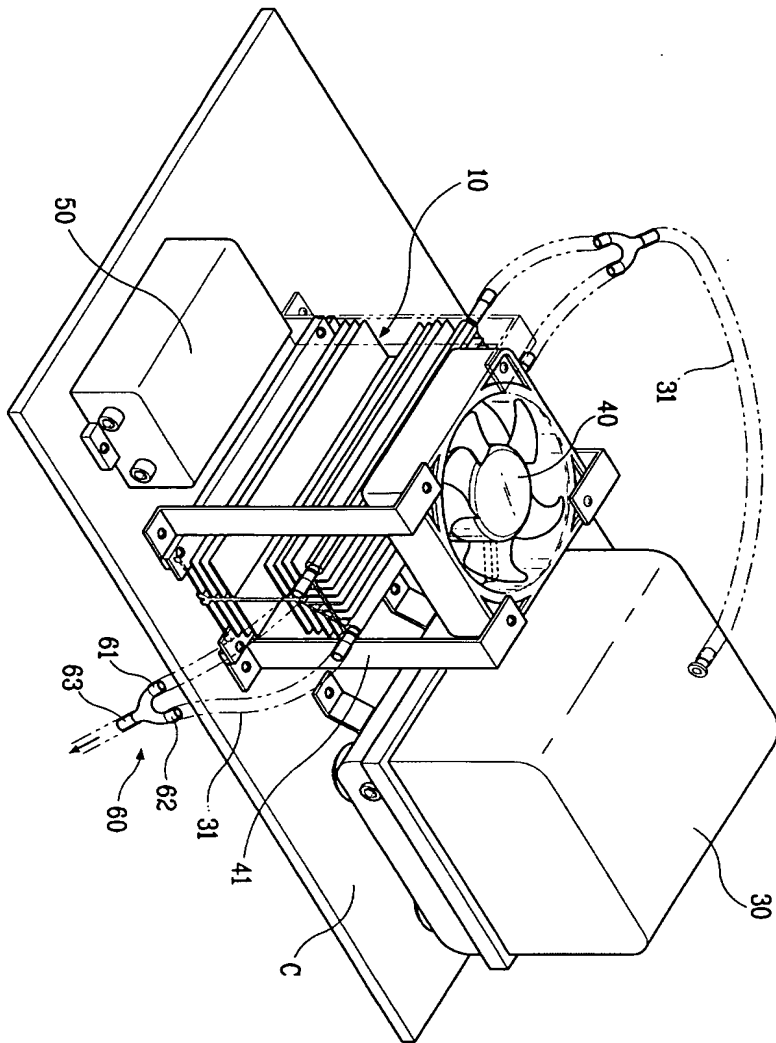
청구항 5

제 1 항에 있어서,

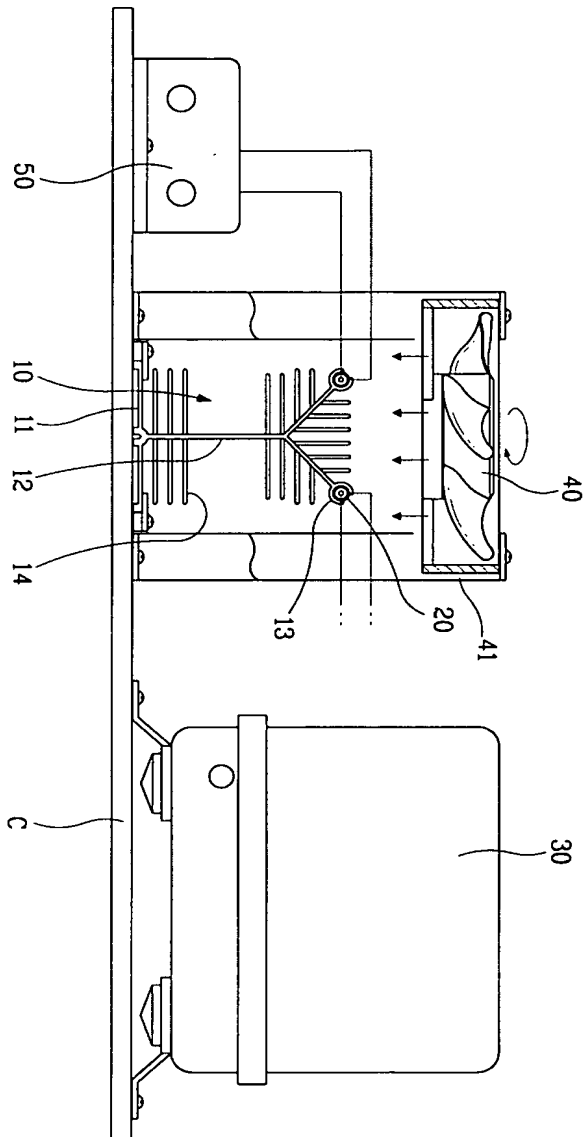
상기 케이스내에, 방열프레임이 적어도 하나 이상으로 설치되도록 하고, 상기 방열프레임에 각기 제공된 오존발생관이 분배기를 통해 하나의 출구단을 갖도록 하는 것을 특징으로 하는 산업용 오존 발생기.

도면

도면1



도면2



도면3

